

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09273085 A**(43) Date of publication of application: **21.10.97**

(51) Int. Cl      **D06M 17/00**  
**D01F 1/10**  
**D01F 8/14**  
**D02G 3/04**  
**D03D 11/00**  
**D03D 15/00**  
**D04B 1/14**

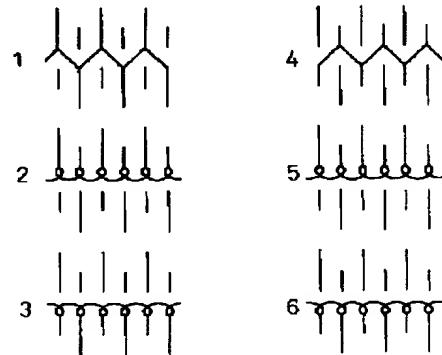
(21) Application number: **09011747**(22) Date of filing: **24.01.97**(30) Priority: **09.02.96 JP 08 23592**(71) Applicant: **ASAHI CHEM IND CO LTD**(72) Inventor: **HAYAKAWA TOMOSUKE  
KATAOKA NAOKI****(54) MULTILAYERED FABRIC**

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a multilayered fabric having performances of preventing the discoloration with water.

**SOLUTION:** This multilayered fabric has a multilayered structure of two or more layers and comprises surface layers thereof (2 and 5) composed of synthetic fiber yarns with 31 and 26wt.% content of a white pigment and/or core-sheath type conjugated fiber yarns containing a core part with 33 and 215wt.% content of the white pigment and a sheath part with 22wt.% content of the white pigment. Furthermore, at least one layer (1, 4, 3 or 6) other than the surface layer is composed of water absorbing and diffusive fibers.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-273085

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
D 0 6 M 17/00  
D 0 1 F 1/10  
8/14  
D 0 2 G 3/04  
D 0 3 D 11/00

識別記号

序内整理番号

F I  
D 0 6 M 17/00  
D 0 1 F 1/10  
8/14  
D 0 2 G 3/04  
D 0 3 D 11/00

技術表示箇所  
H  
B  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-11747

(22)出願日 平成9年(1997)1月24日

(31)優先権主張番号 特願平8-23592

(32)優先日 平8(1996)2月9日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72)発明者 早川 知佐

大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 片岡 直樹

大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

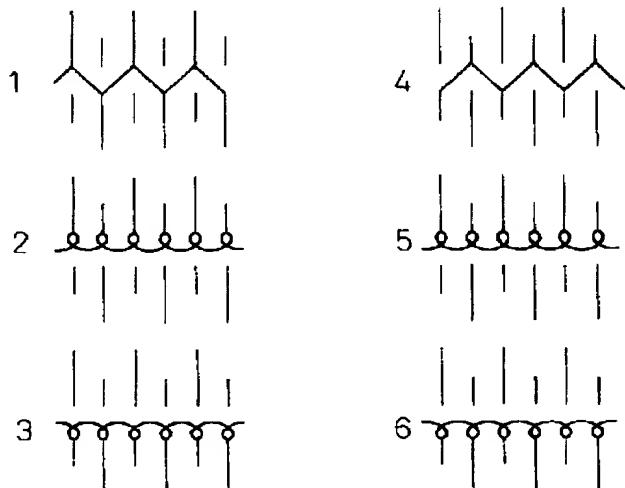
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54)【発明の名称】 多層布帛

(57)【要約】

【課題】 水による変色を防止する性能を備えた多層布帛の提供。

【解決手段】 二層以上の多層構造を有する布帛であつて、その表層(2, 5)が白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維糸、及び/又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維糸で構成されおり、表層以外の少なくとも一層(1, 4, 3, 6)が吸水・拡散性纖維で構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 二層以上の多層構造を有する布帛であって、その表層が白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成繊維糸、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合繊維糸で構成されており、前記表層以外の層の少なくとも一層が吸水・拡散性繊維糸で構成されていることを特徴とする多層布帛。

【請求項2】 三層の多層構造を有し、中間層が吸水・拡散性繊維糸の原糸、裏層が吸水・拡散性繊維糸から成る捲縮伸長率10%以下のフィラメント加工糸で構成されている請求項1記載の多層布帛。

【請求項3】 二層構造を有し、裏層が吸水・拡散性繊維糸から成る捲縮伸長率10%以下のフィラメント加工糸で構成されている請求項1記載の多層布帛。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、変色を防止する多層布帛、詳しくは、ブラウス、スポーツシャツ、ズボン、ロングパンツ等の衣料用途の他、日用雑貨の用途においても好適に用いられる、水による変色を防止する性能を備えた多層布帛に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 雨にぬれたり汗をかいたりしたときに、肩、脇や背中など衣服がぬれたところだけ変色、より詳しくは深色化してしまい不快感を覚えることがある。また水たまりの水はね等によってズボン、ロングパンツの裾が変色したときも外観上著しく不快感を与える。

【0003】 ぬれたときでも透けにくい繊維として、芯部に白色顔料を多く含む芯鞘型複合繊維糸を用いた布帛が知られている（特開平5-93343号公報等）。しかしながら、これらは白色顔料によって芯部の光反射を大きくして、水による繊維表面の屈折率低下で生じた白色光の割合の減少の寄与を小さくするというものであるため、ぬれても透けにくいという効果があるものの、水にぬれると変色してしまうという欠点はそのまま残る。従って水による変色を防止する性能を備えた布帛はこれまで知られていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は水による変色を防止する性能を備えた多層布帛を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の構成を説明する前に、まず、一般に繊維が水にぬれるとなぜ変色するかについて説明する。人間が物を見るとき、目はその物体の表面で反射した表面反射光と、物体の内部に入り、内部境界面で反射される内部反射光を合わせた光をとらえる。表面反射光は入射光と同じあらゆる波長の光を含ん

だ白色光であり、内部反射光は染料によりある特定の波長の光の吸収を受けた着色光である。ここで、この白色光の割合が大きいほど白っぽく、白色光の割合が小さいほど色が深く見えることがわかっている。水は繊維より小さい屈折率（ $n = 1.33$ ）を持つが、繊維が水にぬれると繊維表面が水に覆われて低屈折率化し、表面反射率が小さくなる。よって水にぬれると変色、すなわち深色化することになる。

【0006】 本発明者らは銳意検討した結果、表層が白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成繊維糸（以下、ダル糸とよぶ。）、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合繊維糸で構成されており、裏層及び／又は中間層が吸水・拡散性繊維糸で構成されてなる多層構造布帛に充分な変色防止効果のあることを確認した。

【0007】 本発明による多層布帛は、二層以上の多層構造を有する布帛であって、その表層が白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成繊維糸、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合繊維糸で構成されており、前記表層以外の層の少なくとも一層が吸水・拡散性繊維糸で構成されていることを特徴とする。本発明による多層布帛が三層構造を有し、中間層が吸水・拡散性繊維糸の原糸、裏層が吸水・拡散性繊維糸から成る捲縮伸長率10%以下のフィラメント加工糸で構成されていると好ましい。さらに二層構造を有する多層布帛において、裏層が吸水・拡散性繊維糸から成る捲縮伸長率10%以下の加工糸で構成されていると好ましい。

【0008】 本発明の布帛は二層以上の多層構造をなす布帛である。ここで多層構造とは見かけ上2種以上の組織が層状で重ね合わせられ一枚の布帛が形成されている構造をいい、形態は織物、編物のどちらでもよい。例えば織物に関しては経二重織物、緯二重織物、三重織物等、二層以上の多層組織を用いることができる。編物に関しては、緯編地と経編地を含み、緯編地はダブル緯編機を用いると基本的に二層地となるが組織、糸使いによっては接結層を一層と考えると表層、裏層と共に三層以上の編地となる。例えば両面タックやプレーティングによって三層以上の緯編地も作ることができる。またシングル緯編機による平編のように一層の編地であっても組織によっては鹿の子編の如く特定の編目にタックを応用することによって編地に部分的に隆起を与えて見かけ上の二層にしたり、添糸編み（プレーティング）によって二層以上の緯編地にしてもよい。経編地では織物と同様に二層、三層、四層、五層編地等、多層に編成された経編地を含む。例えば表裏一体化したリバーシブルも多層構造を有する布帛である。用いる組織は織物、編物に用いる用途に応じて任意の組織を採用すればよく、但し表

層から裏層及び／又は中間層が見えにくいものであると好ましい。

【0009】本発明の布帛は、その表層が白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維系（ダル糸）、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維系で構成されていることが肝要である。ここで表層とは着用した時に外側となる層を、また裏層とは着用した時に一番内側で肌に近い方の層をいう。

【0010】本発明において用いられる白色顔料は、染色しても発色性の低下に問題がなく原糸製造に障害を及ぼさなければその種類は特に制限されないが、例えば酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム等の金属酸化物が望ましい。コストを考慮すると酸化チタンが最も適している。

【0011】表層に用いる糸の白色顔料の含有量は1重量%以上6重量%以下にすることが肝要であり、2重量%以上5重量%以下が望ましい。なぜならば白色顔料の含有量が6重量%を超えると糸の強伸度が著しく低下し、原糸製造及び製編織工程通過を困難にする上、ガイド等を磨耗させ毛羽や筋等の欠点を起こしかねない。また1重量%未満では本発明が目的とする変色防止効果が得られない。

【0012】芯鞘型複合纖維の場合は芯部の白色顔料の含有量が3重量%以上15%以下であることが肝要であり、5重量%以上10重量%以下が望ましい。芯部の白色顔料の含有量が10重量%を超えると強度低下が徐々に始まり、15重量%以上になると著しく強伸度低下をきたすからである。また3重量%未満では本発明の変色防止効果が得られない。そして芯部と鞘部はベースポリマーが同じであってもなくてもよい。例えばポリエチルの芯鞘型複合纖維の場合、鞘部のみカチオン可染ポリマーであってもよい。また、ポリアミドの芯鞘型複合纖維の場合、芯部がナイロン66で鞘部がナイロン6であってもよく、任意の組合せを用いることができる。また、芯成分と鞘成分は同心的に複合されていても偏心的に複合されていてもよい。また芯鞘重量比率は1/3～3/1の範囲であることが好ましく、特に1/2～2/1が望ましい。1/3未満であると変色防止効果が小さくなったり、3/1を超えると、紡糸時に芯成分を鞘成分で覆うことは困難となることがある。

【0013】表層に用いる纖維は例えばポリアミド、ポリエチル、ポリプロピレン等の、溶融紡糸によって製造される纖維が製造工程上望ましく、それらの原糸、フィラメント加工糸どちらを用いてもよいが、同じタイプの編物又は織物にした場合、捲縮のあるフィラメント加工糸の方がカバーファクターが大きいため、前記表層以外の層の変色がよりわかりにくくなるので好ましい。またダル糸よりも芯鞘型複合纖維の方が変色防止効果が尚

一層優れているので好ましい。変色防止効果以外にも芯鞘型複合纖維はダル糸に比較して発色性、工程通過性も優れている。

【0014】本発明の多層布帛は、その表層以外の層の少なくとも一層が吸水・拡散性纖維糸で構成されていることが肝要である。ここで吸水・拡散性を有する纖維とは、水を吸収する性質及び／又は水を拡散する性質を有する纖維をいう。本発明において吸水とは、再生セルロース纖維、羊毛、麻、木綿、絹等の再生、天然纖維のように纖維基質そのものが水を吸収する性質に基く吸水

と、疎水性の重合体で形成されている合成纖維の単纖維の捲縮、中空構造、異形断面構造等の纖維形態細纖度纖維の表面積効果に基いて纖維表面の保水機能を有するものである。水を拡散する性質とは、前記した合成纖維の形態及び細纖度纖維の毛細管現象による纖維表面の水の移行性の大きい纖維の性能をいう。本発明で用いられる吸水・拡散性を有する纖維は短纖維であっても長纖維であってもよい。纖維基質が吸水性を有する纖維としては毛、綿、麻、絹等の天然纖維、人造セルロース纖維等がこの性質を有する。人造セルロース纖維の場合、長纖維原糸だけではなく、その加工糸が用いられる。このように水を吸収する性質を有する纖維糸を表層以外の層の少なくとも一層に用いれば表層に接触した水分は前記層の纖維に吸収されることになり、表層での変色を防止するのに役立つ。又逆に裏層に接触した水分は前記層の纖維に吸収されることによって表層に達する部分が少なくなり、表層での変色を防止するのに役立つ。又水蒸気状の汗も吸水することができ、これによる変色も防止することができる。

【0015】前記吸水・拡散性纖維糸として合成纖維糸を用いることができる。合成纖維糸の場合は纖維自体の吸水性が低いため、吸水性による効果は期待できず、捲縮による水の保持性及び合成纖維糸を構成する単纖維間の毛細管現象による水の拡散性を利用することになる。より具体的には断面形状がL、C、W、Z、M、歯車形等の異形断面のフィラメント原糸及びそのフィラメント加工糸、多孔質纖維（空孔率5%～40%）のフィラメント原糸及びそのフィラメント加工糸、又は単糸デニールが1.5d以下のファインデニールの原糸及びそのフィラメント加工糸を用いるとよい。水の通り道を多くして水拡散性を高めるには断面形状W又は歯車形の異形断面又は中空纖維にし、さらに単糸デニールを1.5d以下のファインデニールにして纖維の表面積を高めるとよい。特にW形断面糸はこのW形断面糸が重なり合った時にできる細い毛細管により、毛細管吸引が大きくなること、又この断面形状であると一度保持した水を他に移すことなく（ぬれ戻すことなく）水を抱え持つ性質もあるため、多量の汗を生ずるスポーツ衣料に用いると、冷え感やべとつきを全く感じないドライ性を発揮して、変色防止性と着用快適性を兼ね備えたものにすることができる

る。

【0016】本発明における綿維の異形度は1.2以上2.2以下であると好ましい。又1.4以上、2.2以下であるとさらに好ましい。1.2以上であると丸断面よりも格段に水拡散性に優れたものとなり、2.2を越えると紡糸等の製造安定性に劣るので好ましくない。本発明でいう異形度は、異形糸の断面積と周長（周囲の長さ）を算出し、次に同じ断面積を持つ真円の半径を求め、そこからその真円の周長を算出し、次式により求める。

異形度＝異形糸の周長／異形糸と同じ断面積の真円の周長

【0017】前記のように合成綿維の原糸にフィラメント加工を施して捲縮を与えると、捲縮による水の物理的保持によって水の保持性を高めた合成綿維糸を得ることができる。ただしこの場合の捲縮は低捲縮、すなわち捲縮伸長率で10%以下、好ましくは5~7%であるといい。これは高捲縮であると物理的に水を保持するスペースは増すが、逆に水の拡散性が著しく低下することになり、布帛の変色防止にはマイナスに作用するからである。このように合成綿維糸の形状や加工条件を適切に選定すれば、吸水・拡散性において総合的に天然綿維や、人造セルロース綿維を上回る綿維糸を得ることができる。本発明で用いられる糸の太さはマルチフィラメントの場合で30d~150d、紡績糸の場合で10s~40s（綿番手）が好ましく用いられる。たゞしこの太さの糸に限定されるものではない。

【0018】本発明の多層布帛の表層以外の層の少なくとも一層の綿維としては、後述する測定法によって求められる吸水性値及び水拡散性値それぞれ2cm以上及び10cm以上の値を示す綿維を用いることが好ましい。合成綿維の異形断面綿維は、異形度を大きくすることによって、水拡散性値10cm以上を示す綿維が容易に得られる。例えば、単糸デニールが1.7d好ましくは1.5以下の綿維の場合、異形度が1.4以上を示すW形断面綿維で水拡散性値が15cm以上を示すポリエチレン綿維、ナイロン綿維を得ることができる。前記した空孔率を有する多孔綿維、中空綿維は、前記レベルの水拡散性値を有する綿維が容易に得られる。そして、異形断面綿維や多孔綿維等は、その形態効果に因って概ね2.1cm以上の吸水性を示す。異形度が1.1~1.4異形断面綿維でも単糸度1.7d以下のものでは水拡散性値が12cm以上を示す。捲縮伸長率が5~7%の丸形断面綿維によっても水拡散性値10cm以上、吸水性値2cm以上の綿維が容易に得られる。

【0019】前述の合成綿維糸の如く、水を吸収する性質及び／又は水を拡散する性質を有する糸を表層以外の層の少なくとも一層に用いれば表層に接触した水分は前記層の合成綿維糸に吸収され、更に吸収された水分は層内を移行して拡散することになり、表層での変色を防止

するのに役立つ。又逆に裏層に接触した水分は前記層の合成綿維糸に吸収され、更に吸収された水分は層内を移行して拡散することになり、表層での変色を防止するのに役立つ。

【0020】表層以外の層が2層以上の場合には、一層に水分の吸収を目的として天然綿維又は人造セルロース綿維糸を用い、他の一層に前述の合成綿維糸を用いて水分を主として吸収する作用と水分を主として拡散させる作用を分離して与えてよい。さらに2種以上の吸水・

10 拡散性能の異なる合成綿維糸を用いて個別の層を作り、前述と同様に水分を主として吸収する作用と水分を主として拡散させる作用を分離して与えてよい。前述の吸水・拡散性能の異なる綿維及び／又は糸の組合せを単に層毎に行うだけでなく、糸内で行ってよい。例えば異なる吸水・吸湿性を有する綿維同志の複合糸、吸水・吸湿性を有する綿維糸と水を吸収する性質及び／又は水を拡散する性質を有する合成綿維糸との複合糸、あるいは異なる水を吸収する性質及び／又は水を拡散する性質を有する合成綿維糸同志の複合糸を用いることができる。

20 複合方法としては公知の各種の方法、例えばインターレース法又はタスラン（登録商標）法などのエアー混纖法、エアー混纖処理後に仮撚加工する方法、一方の糸を仮撚加工した後にフィラメント糸とエアー混纖させる方法さらに各種撚糸、精紡機による複合糸の製造、精紡交撚等の方法を採用することができる。なお人造セルロース綿維の場合、フィラメント原糸だけでなく、そのフィラメント加工糸、又そのフィラメント加工糸を含んだ複合糸でもよい。

【0021】本発明の多層布帛の吸水性を高めるために30 多層布帛の染色仕上工程の最終段階で吸収剤を付与してもよい。このように吸水剤を付与すると合成綿維の水との親和性が向上し、水の拡散性が向上して変色の程度が小さくなる。例えば高松油脂（株）製のS Rシリーズ、センカ（株）製のファインセットF 101等の親水性共重合物を主成分とする吸水剤又は親水化剤を3~5% o/w付与すると良い。その際洗濯や長期着用に対する吸水剤の耐久性を向上させる仕上処理を行うと変色防止効果を長期間維持できるので好ましい。

【0022】本発明による多層布帛においては、前述の40 ように各種の綿維の組合せを得られる多量布帛の用途に応じて任意に行えばよい。一般的傾向として言える好ましい組合せは表層が白色顔料を含有した合成綿維糸から成る層で表層以外の層が吸水・拡散性綿維糸で構成されている多層布帛、表層が白色顔料を含有した芯鞘型合成綿維糸から成る層で表層以外の層が吸水・拡散型綿維糸で構成されている多層布帛、および表層が白色顔料を含有した芯鞘型合成綿維糸から成る層で表層以外の層が人造セルロース綿維糸（吸水性を有する）で構成されている多層布帛があげられる。なお本発明の発明者の現在迄の知見によれば、最も好ましい組合せとして下記2例を

あげることができるが、本発明はこれに限定されるものではない。

① 表層が白色顔料を含有した芯鞘型合成繊維糸から成る層で、裏層が異形度1.2以上2.2以下の異形断面で捲縮伸長率5~7%の合成繊維捲縮糸で構成されている二層布帛。

② 表層が白色顔料を含有した芯鞘型合成繊維糸から成る層、中間層が異形度1.2以上2.2以下の合成繊維糸の原糸から成る層、裏層が前記原糸に仮撚加工等の捲縮加工を行い、捲縮伸長率5~7%にして合成繊維フィラメント加工糸から成る層で構成された三層布帛。

【0023】三層以上の多層布帛において、表層以外の二層以上の中何れか一層が吸水・拡散性繊維糸で構成されている場合に、他の層に用いる糸の繊維については特に限定なく、各種繊維を用いることができるが、吸水性評価試験において、1.5cm以上の値を示す糸を用いると好ましい。又多層布帛を構成する各層の糸を前述の種類の単一の繊維で構成することが好ましいが、用途によっては50%を限度として、より好ましくは30%を限度として他の繊維を混用してもよい。混用方法は特に限定されず、糸複合であっても交織・交織等の編物状態又は織物状態での複合でもよい。

【0024】次に本発明による多層布帛を構成する糸及び多層布帛自体の各種物性値の定義及び測定又は評価方法を以下にまとめて説明する。

#### (1) 捲縮伸長率

JIS-L-1090(1992)合成繊維嵩高加工糸試験方法、5.7伸縮法B法により測定する。先ず下記方法により前処理した試料片をつくる。試料を、試料に損傷を与えない様な棒に掛けて輪にしたもの5個作り、それぞれに2mgf×試料表示デニール数の荷重をかける。次に、この5個の試料をひとまとめにして約50cmの間隔をおき上下を綿糸でしっかりと結んだ後、直ちに除重する。続いて0.3mgf×10×試料表示デニール数の荷重を掛けながら90℃で15分間乾熱処理を行い、除重後一昼夜放置する。このような前処理をした10本1束の試料片を、前記JIS-L-1090、5.7伸縮法B法に基づき、2mgf×10×試料表示デニール数の初荷重をかけた状態で、試験長が約20cmになるよう試料片上部をクランプで固定し、30秒後の試料長(a)を正確に測定する。次に、0.1g f×10×試料表示デニール数の荷重をかけて30秒後の試料長(b)を正確に測定する。そして次式によって捲縮伸長率(%)を算出する。

$$\text{捲縮伸長率(%)} = [(b - a) / a] \times 100$$

#### 【0025】(2) 糸の吸水性

多層布帛の吸水性は測定はできるが構成する複数の糸の吸水性が複合するので、糸そのものの吸水性が測定できない。そこで多層布帛を構成する糸をかせ巻きにし、目的とする多層布帛の製造に際して用いられる精練・染色

・乾燥工程と同一条件で精練・染色・乾燥して試料糸とする。ただし、使用糸がフィラメント糸の場合は実施例、比較例で用いられるフィラメント糸の単糸デニールと同一の単糸デニールの単糸を束ねてトータルデニールが75d±5dになるように試験用の糸を用意し、この糸に300T/mの撚をかけ、100°C×15分間スチームでセットし、乾燥の後、20°C、湿度65%RHで一昼夜放置して試料糸を調製する。使用糸が紡績糸の場合は、下記式で示す撚係数が120になるようなm当たり撚数の撚を有する綿糸10sに相当する太さと撚を有する糸を合糸によって調製し試料糸とする。

$$T = \alpha \times \sqrt{N}$$

T: m当たり撚数、N: 綿番手、α: 撚係数

このようにして用意された試料糸から測定サンプルとして50cm切り取り、上端を固定した状態で0.1g/dの荷重を糸の下端にかけた後、下端を水(常温)につけ、10分後に水の吸い上げ鉛直距離を測定する。評価は10本の平均値をもって行う。この吸い上げ距離が2cm以上である場合に吸水性良好であると評価する。

#### 【0026】(3) 糸の水拡散性

吸水性の測定に用いた試料糸と同一の糸を用いて水拡散性を測定する。前記試料糸1mを切り取り、糸の一端を固定した状態で、もう一方の端に程近い部分を滑車にひっかけた後、その端に0.1g/dの荷重をかけて水平に糸を張る。緊張下の糸の中央付近に0.01ccの水を与えて10分後の水の水平方向移動距離を測定する。測定は20°C、湿度65%RH下で行い、10本の測定値の平均で水拡散性を評価した。移動距離が10cm以上の糸を、水拡散性良好と評価する。

#### 【0027】(4) 布帛での変色防止性の評価

下記に示す測色計による数値評価と官能評価を併せて行った。

##### (a) 測色計による数値で示す色差(△E\*)

サカタインクス(株)製の測色計マクベスカラーアイ3000を用いて測定する。

① 10cm×10cm程度の乾燥した試料サンプルを2つ折りにして測色計の直径2.5cmの測色部に当て光源Cを用いて測定し、知覚色度指数a\*、b\*及び明度L\*を得る。得られた値をそれぞれ知覚色度指数及び明度のスタンダード値とする。

② 次に水1ミリリットルを試料サンプルに与え30秒後にぬれ拡がった部分を測定し、同様に知覚色度指数a\*、b\*及び明度L\*を得る。得られた値をそれぞれ知覚色度指数及び明度のトライアル値とする。

③ 知覚色度指数a\*、b\*及び明度L\*のスタンダード値とトライアル値との差を次式に代入して色差△E\*を得る。サンプル数は2である。

$$\Delta E^* = \{ (\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \}^{1/2}$$

#### 50 (b) 官能評価

5人の検査員に目視による変色程度の評価を依頼し、得られた評価の平均値を下記官能評価基準により分類した。具体的には20cm×20cmの布帛の試料片を用意し、そのほど中央部分に1ミリリットルの水をピペットで滴下し、30秒後に水の滴下によって変色した部分と周辺区域を比較する。変色の小さいものから順に、

- ◎↑ 乾湿間の色の差が全くない
- ◎ " " が殆どない
- " " あまりない
- △ " " ややある
- × " " 大いにある

前記乾湿時の色差が大きい程官能検査で不快を感じる。

好ましい乾湿時の色差は5以下である。

#### (1) 異形断面糸

W形断面を有する異形度1.55の繊維からなる糸を使用

(2) 精練 浴比 1:20  
 温度×時間 80°C×20分  
 スコアロール 2g/L (花王(株)製)

#### (3) 染料

- ① エステル繊維 Dianix Blue UN-SE  
 1.0%owf (ダイスター(株)製)
- ② セルロース繊維 Sumifix Brilliant Blue R  
 1.0%owf (住友化学(株)製)

#### 【0031】

#### (4) 染色条件

##### ① ポリエステル繊維の染色

浴比 1:40  
 温度×時間 130°C×30分  
 pH 5 緩衝液 (CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COONa)

##### ソーピング

浴比 1:20  
 ソーピング剤 サンモールRC700 2g/L  
 (日華化学(株)製)  
 NaOH 2g/L  
 ハイドロサルファイトナトリウム 2g/L  
 (片山化学工業(株)製)

温度×時間 95°C×30分

##### ② セルロース繊維の染色

浴比 1:40  
 温度×時間 60°C×30分  
 助剤 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50g/L  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 15g/L

##### ソーピング

浴比 1:20  
 ソーピング剤 グランアップP 1g/L  
 (三洋化成工業(株)製)

温度×時間 80°C×10分

##### ③ ポリエステル繊維とセルロース繊維の複合布帛の染色

上記複合布帛の染色はポリエステル繊維の染色を行った後、セルロース繊維を染色した。

#### 【0028】(5) 工程通過性

実施例、比較例中で工程通過性が良いものというものは、編織工程で、編織機に対してガイド等への摩耗や傷を与えないものをいう。

#### 【0029】

【発明の実施の形態】本発明を実施例により以下詳述する。但し本発明がこれら実施例によって限定されるものではない。各実施例及び各比較例の記載をより明確にするために、複数例に共通する物性値及び加工条件は実施例の記載に先立って一括して以下記載する。又各実施例及び各比較例の評価結果はまとめて表1として実施例及び比較例の後に記載した。

#### 【0030】

## (5) 吸水加工条件

浴比 1 : 20  
 吸水加工剤 S R - 1 0 0 0 5 % o w f  
 (高松油脂(株)製)

温度 × 時間 95°C × 30分

## 【0032】(6) フィラメント加工の条件

下記2種類の条件で糸に仮撚加工し、捲縮糸を得た。

① 仮撚加工条件(1)：三菱LS-2を用い、スピンドル回転数25万r.p.m.、撚数Z-3200T/Mファーストヒーター温度190°C、セカンドヒーター温度180°C、リラックス率12%で仮撚加工し捲縮伸長率18~22%の加工糸を得る。

② 仮撚加工条件(2)：三菱LS-2を用い、スピンドル回転数25万r.p.m.、撚数Z-3200T/Mファーストヒーター温度190°C、セカンドヒーター温度180°C、リラックス率6%で仮撚加工すると捲縮伸長率7~8%の加工糸を得る。

## 【0033】

## 【実施例】

## 実施例1

表層には酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなる芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸の原糸、裏層に75d/30fで酸化チタン0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件

(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の両面タック地を28GGのダブル丸編機で編成し染色加工した。両面タックの編方図を図1に示す。ダブル丸編機で編成される編地は本来はシリンドリーナーとダイヤル針でそれぞれ編成される編地部分の結合体であり、その意味では二層編地である。しかし編地は立体構造体であるので、図1の2.5の編立によって表層が編成され、3.6の編立によって裏層が編成され、1.4で示す中間層によって表層と裏層が連結され、三層編地が得られる。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれた時の変色が大変小さい。

## 【0034】実施例2

表層には酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸の原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件

10 (2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色の後更に吸水加工をした。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すように、ぬれたときの変色が大変小さく、ぬれていることを感じさせない程度であった。

## 【0035】実施例3

表層に酸化チタンを3重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工をし、捲縮伸長率20%とした糸、中間層に75d/45fで酸化チタンを含有しないキュプラの原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.05重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工をし、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付140g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が小さい。

## 【0036】実施例4

30 表層に酸化チタンを10重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率18%とした糸を用い、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸、裏層には75d/36fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチル糸を仮撚加工条件(2)で加工をし、捲縮伸長率7%となった糸を用いて、目付146g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が大変小さい。

## 【0037】実施例5

表層に75d/36fで酸化チタンを3重量%含有するポリエスチル糸を仮撚加工条件(1)で加工をし、捲縮伸長率19%とした糸、中間層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断

13

面糸の原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付130g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きいフルダル糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が大変小さい。

#### 【0038】実施例6

表層に75d/36fで酸化チタンを1重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率19%とした糸を用い、中間層に75d/96fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルファインデニールの原糸、裏層に75d/36fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率が7%とした糸を用いて、目付135g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きいフルダル糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が小さい。

#### 【0039】実施例7

表層に75d/36fで酸化チタンを5重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層は75d/96fで酸化チタンを0.1%含有したポリエステルのファインデニールの原糸、裏層に75d/96fで酸化チタンを0.1%含有するポリエステルファインデニール糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付138g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きいフルダル糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が小さい。

#### 【0040】実施例8

表層に酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用い、裏層を75d/30fで酸化チタン0.1重量%含んだポリエステルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付147g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面

14

の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が大変小さい。

#### 【0041】実施例9

表層に酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸と75d/36fで酸化チタンを3重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(1)で加工をし、捲縮伸長率19%とした糸を混率1:1で用い、中間層には75d/96fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルファインデニールの原糸、裏層に75d/36fで酸化チタン0.1重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸とフルダル糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が大変小さい。

#### 【0042】実施例10

表層に酸化チタンを15重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層に75d/45fのキュプラの原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付143g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が小さい。

#### 【0043】実施例11

28GGのダブル丸編機のダイアル側で、酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し捲縮伸長率20%とした糸と、75d/36fで酸化チタンを0.3重量%含有するポリエステル糸を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率19%とした糸を芯鞘型複合繊維糸が表側に出るようにプレーティングにより天竺を編成した。また、別の糸口よりシリンダー側で、75d/40fのキュプラ糸を用いて天竺を編成した。更に別の糸口より75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形

異型断面糸を上記加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いてシリンダー側とダイヤル側をタックで編成して一体化し、目付200g/m<sup>2</sup>の四層編地を編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の72%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が小さい。

#### 【0044】実施例12

表層には酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を2本引揃えて仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸A、裏層に75d/30fで酸化チタン0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を2本引揃えて仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸Bを用いて、目付130g/m<sup>2</sup>の裏鹿の子地を28GGのシングル丸編機で編成し、染色した。裏鹿の子の編方図を図2に示す。この編地の表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘構造糸が表層の85%を占め、W形断面糸が裏層の50%を占めた二層編地となつた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色が大変小さい。

#### 【0045】比較例1

表層に酸化チタンを2重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸の原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地はぬれたときの変色が実用上支障を生じる程度に大きいものとなつた。

#### 【0046】比較例2

表層に酸化チタンを16重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層には75d/96fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルのファインデニールを仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を、裏層に75d/36fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルを仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28G

Gのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色は小さいものの、工程通過性が著しく悪いものとなり、実用不能なものであった。

#### 【0047】比較例3

表層に75d/36fで酸化チタンを7重量%含有するポリエスチル糸を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を用い、中間層には75d/96fで酸化チタン0.1重量%含有するポリエスチルのファインデニールの原糸、裏層に75d/96fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルのファインデニール糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付140g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きいフルダル糸が表層の91%を占めていた。この編地は表1に示すようにぬれたときの変色は小さいものの、工程通過性が著しく悪いものとなり、実用不能であった。

#### 【0048】比較例4

表層に酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸と、酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチル糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を混率1:1で用い、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸の原糸、裏層に75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW形異型断面糸を仮撚加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付133g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合繊維糸が表層の39%、75d/36fのポリエスチル糸が40%を占めていた。この編地は工程通過性が良いものの、表1に示すように、ぬれたときに変色するものとなつた。

#### 【0049】実施例13

表層に酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエスチル芯鞘型複合繊維糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸と、酸化チタンを3重量%含有するポリエスチル糸(75d/36f)を仮撚加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸を混率1:1で用い、中間層には75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含

有するポリエステルのW形異型断面糸、裏層を75d/36fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステル糸を仮捻加工条件(2)で加工し、捲縮伸長率7%とした糸を用いて、目付135g/m<sup>2</sup>の実施例1と同様の三層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合纖維糸が表層の39%、フルダル糸が40%を占めていた。この編地は工程通過性が良いものの、表1に示すように、ぬれたときの変色が大変小さい。

## 【0050】比較例5

表層には酸化チタンを4重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合纖維糸(75d/36f)を仮捻加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率20%とした糸、裏層に75d/24fで酸化チタン0.1重量%含有するポリエステル糸を仮捻加工条件(1)で加工し、捲縮伸長率19%とした糸を用いて、目付125g/m<sup>2</sup>の二層編地を28GGのダブル丸編機で編成し、染色した。この編地の表面の写真をとり、表面形態を画像解析で観察したところ、捲縮の大きい芯鞘型複合纖維糸が表層の76%を占めていた。この編地は工程通過性が良いものの、表1に示すように、ぬれたときに変色するものとなった。

## 【0051】

## 【表1】

		多層布帛を構成する糸の性質 (上段: 水吸収性 (cm) 下段: 吸水性 (cm))			多層布帛の変色防止性	
		二層目	中 層	裏 層	色差 △E*	官能 評価
実 施 例 10	1	16.7 2.5	13.1 2.5	14.5 3.4	3.1 2.8	◎ ◎†
	2	18.2 3.4	14.5 3.4	10.2 2.1		
	3	8.3 2.0	16.7 2.5	10.2 2.1	4.0 3.0	○ ◎
	4	14.5 2.5	10.2 2.1	12.0 2.2		
	5	16.7 2.5	13.1 2.5	10.2 2.1	3.3 3.3	◎ ◎
	6	15.4 2.2	10.2 2.1	12.0 2.2		
	7	15.4 2.2	12.0 2.2	13.1 2.5	3.0 3.3	◎ ◎
	8	13.1 2.5	13.1 2.5	10.2 2.1		
	9	15.4 2.2	10.2 2.1	13.1 2.5	3.2 3.3	◎ ◎
	10	8.3 2.0	13.1 2.5	10.2 2.1		
	11	10.2 2.1	13.1 2.0	8.3 2.0		
	12			13.1 2.5		
	13			10.2 2.1	3.6 3.2	◎ ◎
比 較 例 20	1	16.7 2.5	13.1 2.5	7.8		×
	2	15.4 2.5	10.2 2.2		2.0	◎
	3	15.4 2.2	12.0 2.2		2.0	◎
	4	16.7 2.5	13.1 2.5		5.1	△
	5			7.1 1.3	5.8	△

## 【0052】実施例14

経糸を50d/36fで酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合纖維糸と50d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸、緯糸を75d/36fで前述のポリエステル芯鞘型複合纖維糸と75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸とし、常法の二重織機を用いて経糸密度260本、緯糸密度155本、目付150g/m<sup>2</sup>の平二重織物を織成し、染色、吸水加工を行った。この織物は、その表面形態を画像解析で観察したところ、芯鞘型複合纖維が表層にみえる構造となり、ぬれたときの変色

50 が大変小さい。

## 【0053】実施例15

経糸を50d/36fで酸化チタンを3重量%含有するポリエステル糸と50d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸、緯糸を75d/36fで前述のポリエステル芯鞘型複合繊維糸と75d/30fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステルW形異型断面糸とし、常法の二重織機を用いて経糸密度260本、緯糸密度155本、目付150g/m<sup>2</sup>の平二重織物を織成し、染色、吸水加工を行った。この織物は、その表面形態を画像解析で観察したところ、フルダル糸が表層にみえる構造となり、ぬれたときの変色が大変小さい。

## 【0054】比較例6

経糸を50d/36fで酸化チタンを2重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり芯鞘重量比率1/1であるポリエステル芯鞘型複合繊維糸と50d/24fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステル糸、緯糸を75d/36fで前述のポリエステル芯鞘型複合繊維と75d/24fで酸化チタンを0.1重量%含有するポリエステル糸とし、常法の

二重織機を用いて経糸密度260本、緯糸密度155本、目付150g/m<sup>2</sup>の平二重織物を織成し、染色、吸水加工を行った。この織物は、その表面形態を画像解析で観察したところ、芯鞘型複合繊維が表層にみえる構造となり工程通過性が良いものの、ぬれたときに変色するものとなった。

## 【0055】

【発明の効果】本発明によれば、雨又は汗などによる布帛の変色を防止でき、その結果水による変色に基づく不快感のない布帛を提供できる。なお本発明の多層布帛は原料糸の製造時および布帛の製造時における糸切れ等のトラブルが殆ど無く、工程安定性が良好であった。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】多層布帛の一例を示す両面タック地の編方図。

【図2】多層布帛の他の一例を示す裏鹿の子地の編方図。

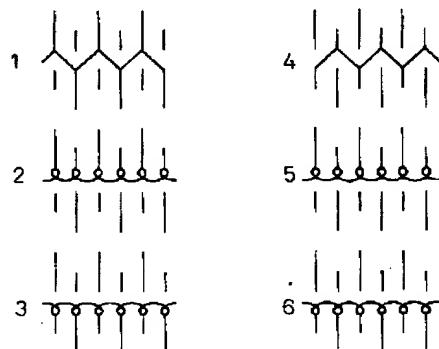
## 【符号の説明】

1, 4…中間層編成用編方図

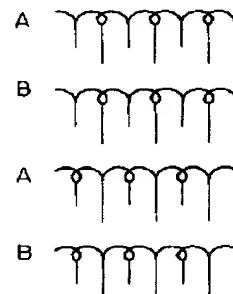
2, 5…表層編成用編方図

3, 6…裏層編成用編方図

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

D 0 3 D 15/00

D 0 4 B 1/14

識別記号

102

庁内整理番号

F I

D 0 3 D 15/00

D 0 4 B 1/14

技術表示箇所

102Z